

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

(название дисциплины)

11.03.01 «Радиотехника»

(код направления (специальности) подготовки)

3

(семестр)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Подготовка в области знания теоретических основ, принципов построения трактов приема и аналого-цифровой обработки сигналов радиотехнических систем.
2. Формирование практических навыков проектирования устройств обработки сигналов.
3. Формирование практических навыков работы с аппаратурой для контроля и измерения параметров радиоприемных устройств.
4. Подготовка в области радиотехники для разных сфер профессиональной деятельности.
  - проектно-конструкторской;
  - производственно-технологической;
  - научно-исследовательской;
  - сервисно-эксплуатационной.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Обработка сигналов» относится к вариативной части (обязательные дисциплины) учебного плана.

#### *Взаимосвязь с другими дисциплинами*

Курс «Обработка сигналов» основывается на знании "Высшей математики", "Физики", «Основ теории цепей».

Полученные знания могут быть использованы при изучении дисциплин: «Схемотехника аналоговых электронных устройств», «Цифровые устройства и микропроцессоры», «Радиоприемные устройства», «Радиотехнические цепи и сигналы», а также при выполнении выпускной квалификационной работы..

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

#### 3.1. Знать:

- основные технические термины на русском и английском языках, относящиеся к области обработки сигналов (ОК-7, ОПК-6);
- основы схемотехники устройств обработки сигналов (ОПК-5);
- принципы работы функциональных узлов схем, осуществляющих обработку сигналов (ОПК-5);

- зависимость показателей качества радиотехнической системы от характеристик и параметров приемного устройства (ОК-7, ОПК-6);
- основные виды преобразования сигналов в типовых каскадах приемного устройства (ОПК-6);
- методы обеспечения помехоустойчивости при приеме сигналов (ОК-7, ОПК-6).

### 3.2. Уметь:

- использовать пакеты прикладных программ для проектирования и исследования устройств обработки сигналов (ОК-7, ОПК-5);
- собирать и анализировать данные для расчета устройств обработки сигналов (ОК-7, ОПК-6);
- использовать методы экспериментальных исследований и испытаний разработанных устройств и основные приемы обработки экспериментальных данных (ОК-7, ОПК-5);

### 3.3. Владеть:

- навыками практической работы с измерительными приборами для исследования аналоговых и цифровых устройств (ОК-7, ОПК-5);
- навыками экспериментального определения характеристик и параметров различных устройств обработки сигналов (ОК-7, ОПК-5);
- методами расчета типовых устройств обработки сигналов (ОК-7, ОПК-5);
- навыками компьютерного исследования по электрическим моделям функциональных узлов радиоприемных устройств (ОК-7, ОПК-6).

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. Основные понятия теории передачи сигналов.

Информация сообщение, сигнал, Кодирование и модуляция. Параметры сигнала: длительность динамический диапазон, спектр сигнала, ширина спектра

### 2. Помехи и искажения сигнала Фильтрация сигнала.

Классификация помех, замирания сигнала. Типы фильтров

### 3. Виды сигналов. Цифровой сигнал.

Искажения, возникающие при АЦП. Выбор частоты дискретизации и шага квантования.

### 4. Понятие о системе и канале связи.

Подавление помех. Демодуляция, декодирование. Параметры системы связи. Скорость и верность передачи информации

### 5 Подавление помех путем фильтрации.

Проектирование основных типов фильтров в линейном тракте приемника

### 6. Обработка сигналов в перспективных системах связи.

Технология OFDM


## 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ зачет

## 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ -4

Составитель: профессор кафедры РТ и РС Е.К.Левин 

Заведующий кафедрой РТ и РС О.Р.Никитин 

Председатель

учебно-методической комиссии направления  О.Р.Никитин  
ФИО, подпись

Дата: 31.03.2015

Печать института 

